

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **60-228587**

(43)Date of publication of application : **13.11.1985**

---

(51)Int.Cl.

C09K 3/14

---

(21)Application number : **59-084699**

(71)Applicant : **HITACHI CHEM CO LTD**

(22)Date of filing : **26.04.1984**

(72)Inventor : **OOYAMA TAKESHI**  
**SAKATA TAKAO**  
**UCHIYAMA TOHEI**

---

### (54) FRICTION MATERIAL COMPOSITION

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the titled compsn. which reduces fluctuation in a coefficient of friction and gives a disc brake pad which reduces abnormal noise having a low frequency and the vibration of a car body, containing a specified quantity of tar pitch.

CONSTITUTION: 0.5W15vol% tar pitch is added to a compsn. contg. a fibrous material such as steel fiber, a binder resin such as a cashew- or epoxy-modified phenolic resin, a lubricant such as graphite or MoS<sub>2</sub> and optionally an org. friction modifier, BaSO<sub>4</sub> metallic powder, etc. to obtain the desired friction material compsn.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-228587

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月13日

C 09 K 3/14

6683-4H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 摩擦材組成物

⑯ 特 願 昭59-84699

⑰ 出 願 昭59(1984)4月26日

⑱ 発 明 者 大 山 武 日立市鮎川町3丁目3番1号 日立化成工業株式会社桜川工場内

⑲ 発 明 者 坂 田 隆 夫 日立市鮎川町3丁目3番1号 日立化成工業株式会社桜川工場内

⑳ 発 明 者 内 山 東 平 日立市鮎川町3丁目3番1号 日立化成工業株式会社桜川工場内

㉑ 出 願 人 日立化成工業株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 若林 邦彦

明 細 書

1. 発明の名称

摩擦材組成物

2. 特許請求の範囲

1. 全組成物中にタールピッチを0.5～1.5重量%含有せしめてなる摩擦材組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は自動車等に用いられるディスクブレーキパッド、ブレーキライニング等の摩擦材組成物に関する。

(従来技術とその問題点)

例えば自動車等の制動装置としてディスクブレーキが使用されているが、従来のディスクブレーキは制動時にブレーキ鳴きと称する不快音を発生する。このように制動時に発生するブレーキ鳴き現象は近來特に一般市場における重大な不具合現象としてその原因究明、対策等種々の動きがなされている。

このブレーキ鳴き現象は周波数2000～3000

ヘルツ以上の高周波数の音であるが、自動車のブレーキ鳴きにはこれ以外に特にオートマチック車の発進時及び停止時に発生する100～300ヘルツ程度の低周波の異音がある。

この低周波の異音は低速における相手材と摩擦材の摩擦係数の瞬間的な変動が原因で発生し、時に車体振動を起こす程大きな振動となる。

この低周波の異音は近來アスベスト代替繊維としてスチール繊維を用いたセミメタリックディスクブレーキパッドにおいて非常に顕著に発生することが知られている。このため今後のオートマチック車の伸長及び非アスベスト化(セミメタリック化)の動向より、一般の高周波の鳴き同様に解決を要する大きな問題点となつてきている。

前記のような低周波の異音は極低速(5～10km/時間以下)における相手材と摩擦材詳しくはディスクブレーキパッド間の摩擦係数の変動が原因であり、これが相手材ディスク・キャリパーを介して自動車の足廻り部と共振して異音となるため、これを防ぐには足廻り部の剛性を向上せしめ

ることが有効な手段と推定されるが、これらとは別にディスクブレーキパッド自身を改質し、摩擦係数の変動を抑え、異音を減少せしめることが肝要である。

本発明者らは、0.5 km/時間より停止にいたるまでの摩擦係数の変動を調査した。その結果、通常のセミメタリックディスクブレーキパッドの摩擦係数は、停止直前において摩擦係数が異常に大きくなることがわかった。摩擦係数が大きくなることにより相手材であるディスクロータとステイクスリップをひきおこし、低周波の異音及び車体振動の発生の原因となる。

#### (発明の目的)

本発明は上記の事情に鑑みて、低周波の異音及び車体振動を防止ないしは減少させるための摩擦材組成物を提供することを目的とするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

本発明者らは上記の欠点を解消するために種々検討した結果、摩擦材全組成物中にタールビッチを0.5～15容量%含有せしめたところ、摩擦係

数が異常に大きくなることなく、かつこれらによる実際の自動車におけるテストでも低周波の異音及び車体振動を防止ないしは減少させるディスクブレーキパッド、ブレーキライニング等の摩擦材を提供する摩擦材組成物が得られることを見出した。

本発明は全組成物中にタールビッチを0.5～15容量%含有せしめてなる摩擦材組成物に関する。

#### (数値限定の理由)

本発明においてタールビッチは全組成物中に0.5～15容量%含有させることが必要であり、この範囲から外れると摩擦係数が異常に大きくなったり、低周波の異音が発生し車体振動を起こす等の欠点が生じ本発明の目的を達成することができない。なおタールビッチは一般的に市販されているものが用いられ特に制限はない。

#### (他の材料)

本発明の摩擦材組成物は、上記タールビッチの他にスチールファイバー、アスベスト繊維、ガラ

ス繊維等の繊維性物質、カシュー変性、エポキシ変性、アルキル変性等のフェノール樹脂、メラミン変性、エポキシ変性等のフェノール樹脂等の結合剤樹脂、黒鉛、二硫化モリブデン等の潤滑剤を含有し、それに必要に応じて有機質摩擦調整材、硫酸バリウム、上記以外の金属粉等が添加される。

#### (実施例)

以下実施例により本発明を説明する。

##### 実施例1

第1表に示す成分を配合し、混合機により均一に混合したのち電気オーブン中で $82.5 \pm 2.5^\circ\text{C}$ で2時間乾燥し、その後粉砕して成形粉とし、次いでタブレットを形成し、その後 $152.5 \pm 2.5^\circ\text{C}$ 、圧力 $500\text{ kg/cm}^2$ の条件で5分熱圧成形し、その後 $200^\circ\text{C}$ にて5時間焼成してセミメタリックディスクブレーキパッドを得た。

以

表 1 表

(容量%…重量を密度で除して算出した)以下同じ

|           |       |
|-----------|-------|
| スチールファイバー | 30容量% |
| 黒鉛        | 25    |
| 硫酸バリウム    | 14    |
| フェノール樹脂   | 25    |
| アルミナ      | 5     |
| タールビッチ    | 1     |

##### 実施例2

第2表に示す成分を配合し、以下実施例1と同様の工程を経てセミメタリックディスクブレーキパッドを得た。

第 2 表

|           |       |
|-----------|-------|
| スチールファイバー | 30容量% |
| 黒鉛        | 25    |
| 硫酸バリウム    | 10    |
| フェノール樹脂   | 25    |
| アルミナ      | 5     |
| タールビッチ    | 5     |

## 実施例 3

第 3 表に示す成分を配合し、以下実施例 1 と同様の工程を経てセミメタリックディスクブレーキパッドを得た。

第 3 表

|           |        |
|-----------|--------|
| スチールファイバー | 30 容量% |
| 黒鉛        | 20     |
| 硫酸バリウム    | 5      |
| フェノール樹脂   | 25     |
| アルミナ      | 5      |
| タールビッチ    | 15     |

## 比較例 1

タールビッチを含有せしめず第 4 表に示す成分を配合し、以下実施例 1 と同様の工程を経てセミメタリックディスクブレーキパッドを得た。

第 4 表

|           |        |
|-----------|--------|
| スチールファイバー | 30 容量% |
| 黒鉛        | 25     |
| 硫酸バリウム    | 15     |
| フェノール樹脂   | 25     |
| アルミナ      | 5      |

第 5 表

|       | 50℃<br>取付初期 | 50~300℃<br>昇温過程 | 300~50℃<br>降温過程 | 50℃<br>冷却時 |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|------------|
| 実施例 1 | A           | A               | B               | C          |
| 2     | A           | A               | A               | B          |
| 3     | A           | A               | A               | A          |
| 比較例 1 | B           | A               | D               | E          |

## ◎試験条件

異音レベル 5 段階 A, B, C, D, E  
小 → 大

テスト車：〔1800cc オートマチック車、温度はセミメタリックディスクブレーキパッドの温度、セミメタリックディスクブレーキパッドの面積 38cm<sup>2</sup>、車両総重量 1320kg、ブレーキ形式、コレットタイプ〕

本発明ではセミメタリックディスクブレーキパッドに適用した場合について説明したが、本発明は他のディスクブレーキパッド、ブレーキライニング等の摩擦材についても同様の効果が得られる。

次に本発明になる摩擦材組成物を用いたセミメタリックディスクブレーキパッドと従来（比較例 1）のセミメタリックディスクブレーキパッドについて 0.5 km/時間以下の速度における摩擦係数の変動を調査した。その調査結果を第 1 図および第 2 図に示す。第 1 図および第 2 図からわかるように本発明になる摩擦材組成物を用いたセミメタリックディスクブレーキパッドは摩擦係数の変動が減少し、かつ摩擦係数が低下することが確認された。これに対し従来のセミメタリックディスクブレーキパッドは前記で説明した如く停止寸前において摩擦係数が異常に大きくなることが確認された。

また本発明になる摩擦材組成物を用いたセミメタリックディスクブレーキパッドと従来のセミメタリックディスクブレーキパッドを実際の車に装着し、低周波の異音の発生状態の比較試験を行なった。その結果を第 5 表に示す。

以下余白

## （発明の効果）

本発明は全組成物中にタールビッチを 0.5 ~ 15 容量% 含有せしめたので、摩擦係数の変動が減少し、低周波の異音及び車体振動を全く生じないか、或はあつてもきわめて小さいディスクブレーキパッド、ブレーキライニング等を提供する摩擦材組成物が得られる。

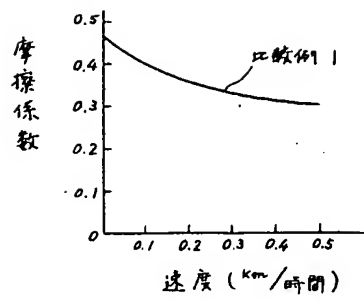
## 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来のセミメタリックディスクブレーキパッドを使用したときの摩擦係数と速度の関係を示すグラフ、第 2 図は本発明になる摩擦材組成物を用いたセミメタリックディスクブレーキパッドを使用したときの摩擦係数と速度の関係を示すグラフである。

代理人 弁理士 若 林 邦 彦



第 1 例



第 2 例

